COMBICOM

PROFIBUS DPオペレータ取扱説明書

© KEB CP.F5.0J0-K170

KEB

02/2015

© KEB CP.F5.0J0-K170 02/2015

1. 一般情報 4

2. オーダー情報 4

3. F5-PROFIBUS-DP インターフェース 4

4 各部の名称と機能 5
4.1 診断インターフェース 5
4.2 PROFIBUS-DP インターフェース 5
4.2.1 PROFIBUS-DP 仕様 6

5. F4-PROFIBUS-DP から F5-PROFIBUS-DP へのインターフェース接続の切り替え 6

6 機能 8
6.1 PROFIBUS-DP サービス 8
6.2 3 つの機能ブロック 8
6.2.1 プロセス出力データの処理 8
6.2.2 プロセス入力データの処理 8
6.2.3 パラメータ化チャネル 9
6.3 プロセスデータとそのマッピング 9
6.4 デフォルトのプロセスデータ割当て用のインバータ構成 10
6.5 サイクリック通信モード 10

7 PROFIBUS-DP 基本データ 11
7.1 パラメータ化 11
7.2 構成 12
7.2.1 柔軟性に優れた PROFIBUS 構成 13
7.3 PROFIBUS-DP 診断データ 14
7.4 KEB PROFIBUS-DP インターフェース接続のユーザーデータ 14
7.4.1 DP マスターから KEB DP インターフェース接続へのユーザーデータのコーディング 14
7.4.2 KEB DP インターフェース接続からマスターへのユーザーデータのコーディング 15
7.4.3 パラメータのデータ長の使用に関する注意 16
7.5 マスターでのパラメータ化チャネルプロトコルの認識 17
7.5.1 パラメータ化チャネルのテレグラムシーケンスの例 18

8. PROFIBUS-DP オペレーティングパラメータ 20
8.1 ノードアドレス 20
8.2 通信速度 20

9. アプリケーションパラメータ 21
9.1 構成パラメータ 22
9.1.1 インデックス範囲の上限が 6000h の DRIVECOM プロファイルパラメータ 31

10. オペレータパラメータへのアクセス 35
10.1 キーボード / ディスプレイによるアクセス 35
10.2 診断インターフェースによるアクセス 35

11. KEB PROFIBUS-DP コンパクト 40

12. 付録 41
12.1 パラメータの概要 41
12.2 参考資料 43
12.3 パラメータ化チャネルのエラーメッセージ表 43
12.4 KEB F5 PROFIBUS-DP オペレータの装置マスターファイル 43

1. 一般情報

本書ならびに該当するハードウェアとソフトウェアは、Kahl E. Brinkmann GmbH によって開発されました。同社は、ドキュメント、ハードウェア、およびソフトウェアの製作に万全を期していますが、この仕様でお客様の求める効果を上げられることを保証するものではありません。Karl E. Brinkmann GmbH は、事前の通知またはさらなる義務を負うことなく仕様を変更する権利を保留します。無断転載を禁ず。

2. オーダー情報

取扱説明書（本書）：	CP.F5.0x0-K000
KEB F5-PROFIBUS-DP オペレータ：	00.F5.060-3000
診断インターフェース用ユーティリティ：	
HSP5 ケーブル（PC ～アダプタ間）：	00.F5.0C0-0010
アダプタ D-Sub. 9 ピンコネクタ：	00.F5.0C0-0020

3. F5-PROFIBUS-DPインターフェース

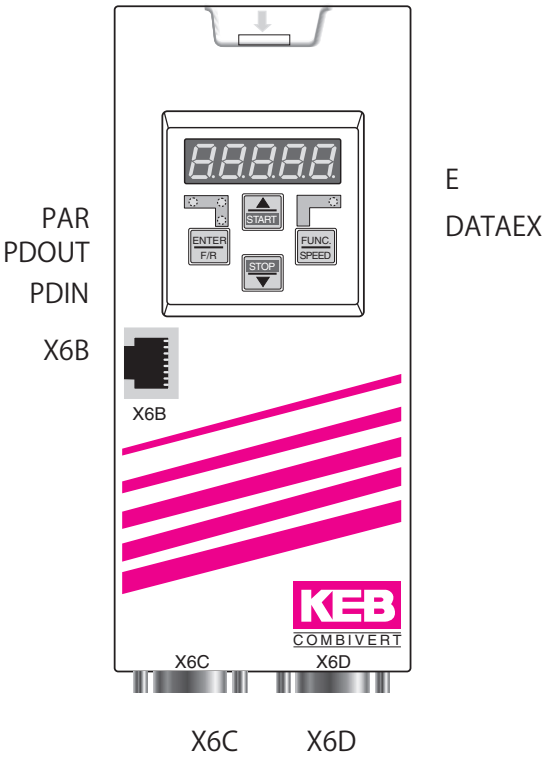
KEB Power Transmission は、産業用出力領域のスタティックインバータを世界中で開発、製造、および販売しています。F5 タイプのインバータには、オプションとして KEB F5-PROFIBUS-DP インターフェースを装備することができます。これは、PROFIBUS-DP からインバータのパラメータへのアクセスを制御するインテリジェントインターフェースに関与します。

KEB F5-PROFIBUS-DP オペレータは、プラグインを使用してインバータハウジングに組み込むことができ、すべての KEB F5 インバータに適合します。フィールドバス操作と並行して、統合されたディスプレイ / キーボードだけでなく、他の診断 / パラメータ化用インターフェース（KEB COMBIVIS）を介した操作も可能です。

PROFIBUS-DP によって KEB F5 インバータをプログラミングするには、本書の他に、関連するインバータ制御の取扱説明書も必要です。

4 各部の名称と機能

PAR（緑色）	パラメータ化チャネルがアクティブ
PDOUT（緑色）	PDOUT データはインバータに書き込まれます
PDIN（緑色）	PDIN データはインバータより読み込まれます
E（赤色）	オン → インバータは動作可能 点滅 → インバータのエラー オフ → 電源供給なし
DATAEX	ネット上のデータ転送がアクティブ
X6B	PC 用診断インターフェース（4.1 項を参照）
X6C	PROFIBUS-DP インターフェース 1、Sub-D9 ソケット
X6D	PROFIBUS-DP インターフェース 2、Sub-D9 ソケット



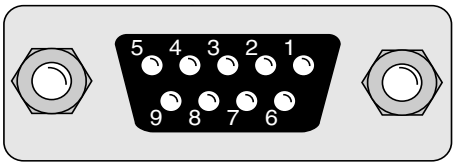
4.1 診断インターフェース

HSP5 ケーブルは、アダプタを使用して診断インターフェースに接続します（「2. オーダー情報」を参照）。PC ソフトウェアの KEB COMBIVIS 5 を使用すると、すべてのインバータパラメータに正常にアクセスできるようになります。また、オペレータの内部パラメータは、読み込んで部分的に調整したり、ダウンロードしてパラメータ化することができます。

PC インターフェースの破損を防ぐために、診断インターフェースを PC と接続するときは、必ず電圧適合専用の特殊な HSP5 ケーブルを使用してください。

4.2 PROFIBUS-DPインターフェース

このオペレータには、PROFIBUS 接続用の 9pole D-Sub ソケットが 2 つあります（DIN41652 part 1 準拠）。ピンの割当ては以下のとおりです。



ピン	信号	説明
1-2	-	未使用
3	RxD/TxD-P	送信 / 受信信号 P
4	-	未使用
5	DGND	データ基準電位
6	VP	終端抵抗の供給電圧
7	-	未使用
8	RxD/TxD-N	送信 / 受信信号 N
9	-	未使用

4.2.1 PROFIBUS-DP仕様

伝送媒体　　伝送媒体と物理媒体：
RS485（シールド付ツイストワイヤケーブル）

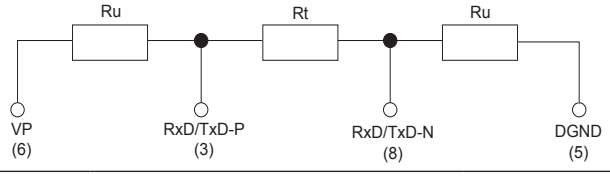
ケーブル仕様

	PROFIBUS-DP 用 タイプ A ケーブル	PROFIBUS-DP 用 タイプ B ケーブル
インピーダンス	135-165 Ω （f＝3-20 kHz）	100-120 Ω （f＞100 kHz）
単位長当たりの 静電容量	＜30 pF/m	＜60 pF/m
抵抗	＜110 Ω /km	＜160 Ω /km
導体径	＞0.64 mm	＞0.53 mm
導体面積	＞0.34 mm^2	＞0.22 mm^2

伝送距離 (通信速度別)　　幹線 (バス) からの枝分かれ配線 ライン A＜0.3m / ライン B＜6.6m。
枝分かれ配線も含めて全長を算出します。

ボーレート（kbit/s）	ライン A（m）	ライン B（m）
9.6	1200	1200
19.2	1200	1200
93.75	1200	1200
187.5	1000	600
500	400	200
1500	200	-
3000		
6000		
12000		

バスノード数：　　32（アクティブおよびパッシブなノードと線路増幅器）。
バス終端：　　各線路の最初と最後のバスノードに必要。



Ru：390 Ω	Rt：220 Ω （ライン A）	Rt：150 Ω （ライン B）

5. F4-PROFIBUS-DPからF5-PROFIBUS-DPへのインターフェース接続の切り替え

KEB F5-PROFIBUS-DP インターフェース接続のユーザーにとって重要な変更（KEB F4-PROFIBUS-DP インターフェース接続に基づいて）を概要リストにまとめています。

F5-PROFIBUS-DP インターフェース接続の追加プロパティ

- PROFIBUS-DP バスの転送または終端抵抗のプラグイン用の第 2 の PROFIBUS-DP コネクタ。
- マスターのプリセット構成への適応。
- パラメータ化チャネルのサブインデックスによりインバータパラメータの set に直接アドレス指定（9 項を参照）。
- PROFIBUS-DP オペレータのキーボードとディスプレイを使用したプログラミングと診断。
- KEB COMBIVIS 用の診断およびプログラミングインターフェースの追加（10 項を参照）。

変更点

- ID 番号の変更（装置のメインデータを参照）。
- デフォルトのプロセスデータ割当てを変更（9.1.1 項を参照）。
- データ長設定の統一が可能（7.4.3 項を参照）。

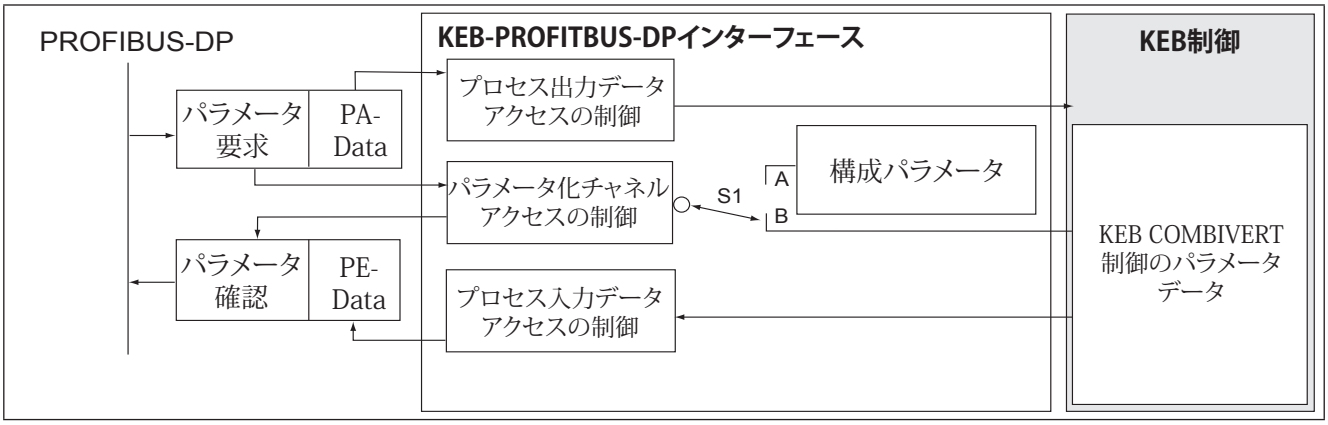
6 機能

6.1 PROFIBUS-DPサービス

PROFIBUS-DP インターフェース接続は、以下のサービスまたは機能を提供します。

Data_Exchange	入力データと出力データの転送
RD_Inp	スレーブの入力の読み取り
RD_Outp	スレーブの出力の読み取り
Slave_Diag	DP スレーブの診断情報の読み取り
Set_Prm	パラメータデータの送信
Chk_Cfg	構成情報のチェック
Get_Cfg	構成情報の読み取り
Global_Control	制御コマンド

6.2 3つの機能ブロック



6.2.1 プロセス出力データの処理

PROFIBUS DP マスターから送信された（プロセス）出力データは、変更時にインバータに書き込まれます。出力データ処理のオン / オフは、"Enable process output data" パラメータを使用して切り替えることができます。どのパラメータがプロセス出力データを特定するかは、複合パラメータのプロセス出力データ記述（Index = 6001h）によって定義されます。このパラメータはDRIVECOMプロファイルに従ってコーディングされます（「付録」を参照）。

6.2.2 プロセス入力データの処理

オペレータは、調整可能なサイクルタイム（PE_Cycle）内で周期的に、インバータから（プロセス）入力データの値を読み取り、PROFIBUS DP でマスターに送信します。入力データ処理のオン / オフは、"PE-Enabled" パラメータを使用して切り替えることができます。どのパラメータがプロセス入力データを特定するかは、複合パラメータのプロセス入力データ記述（Index = 6000h）によって定義されます。このパラメータはDRIVECOM プロファイルに従ってコーディングされます（「付録」を参照）。

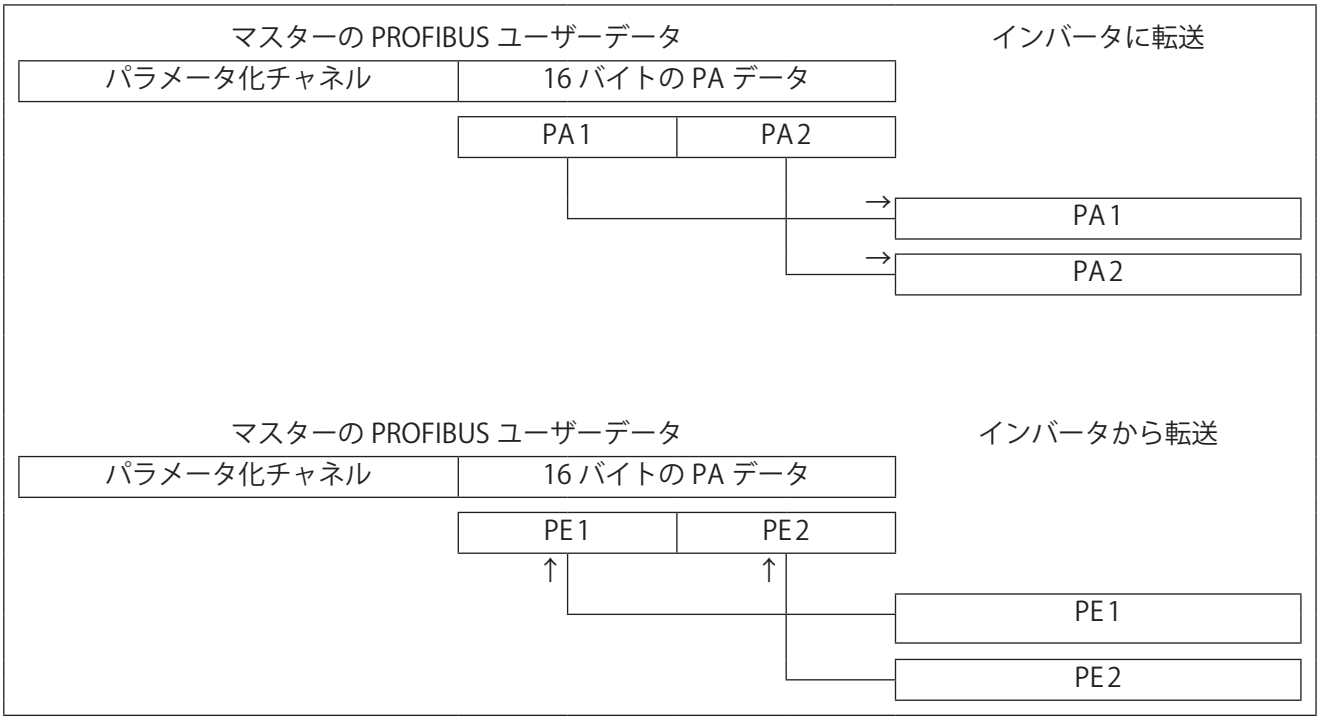
6.2.3 パラメータ化チャネル

インバータと PROFIBUS DP オペレータのパラメータはすべて、パラメータ化チャネルを使用して読み取りまたは変更が可能です。利用可能な場合は、パラメータ化チャネルが DP マスターと PROFIBUS-DP インターフェース接続間のサイクリックテレグラムの最初の 8 バイトを決定します。パラメータはここで直接アドレス指定されるため、パラメータ化チャネルはより柔軟性に優れています。ただし、サイクリックデータトラフィックでパラメータ化チャネルを認識する方が、新しいプロセスデータを提供するよりも、やや複雑です。

6.3 プロセスデータとそのマッピング

ここでは、プロセスデータとパラメータ化チャネルの違いについて説明します。プロセスデータはユーザーデータのみです。すなわち、そこにアドレス指定は一切含まれません。マスターは、プロセス出力データを使用して KEB COMBIVERT に新しい設定をプリセットします。他のデータ方向については、KEB COMBIVERT がプロセス入力データを使用して特定の実測値に関する情報をマスターに通知します。このため、PROFIBUS オペレータは、PE_Cycle/PD_In_Cycle パラメータによって調整されたインバータ制御からのプロセス入力データを周期的に読み取ります。どのパラメータがプロセスデータに関係するかは、プロセスデータ割当てによって決定されます。

KEB-F5-PROFIBUS オペレータの最新のソフトウェアを使用すると、プロセス入力データとプロセス出力データの両方に対して最大 16 バイトのマッピングが可能になります。オペレータとインバータ間の内部通信では、両方向に最大 8 バイトのプロセスデータの送信のみが可能です。8 バイトを超えるプロセスデータのマッピングには、インバータ用に第 2 のプロセスデータチャネルが必要です。



- つまりこの場合は、プロセスデータが 1 つのテレグラムでインバータに送信されるのではなく、2 つのテレグラムに分割されて送信されます。この結果、プロセスデータの最大転送速度は半分に分割されることになります。

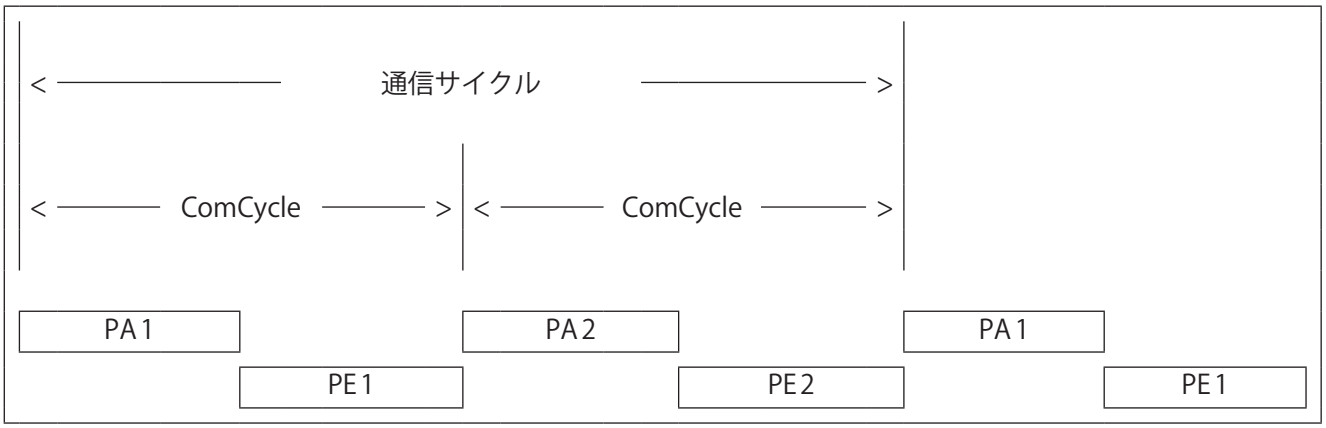
6.4 デフォルトのプロセスデータ割当て用のインバータ構成

PROFIBUS-DP オペレータのデフォルトのプロセスデータ割当ては、パラメータ制御ワード（Sy.50）と設定速度（SY.52）をプロセス出力データに、パラメータステータスワード（Sy.51）と実速度（Sy.53）をプロセス入力データにリンクします。インバータの一部のパラメータは、プロセス出力データによってアクティブな設定としてプリセットされた値をインバータが承認するように構成する必要があります。特に重要なパラメータを以下に示します。

パラメータコード	パラメータ名	デフォルト値	注意
OP.00	reference source	5	
OP.01	rotation source	8	他の値も可
DI.01	select signal source	Bit0 = 1	ビット 0 の値のみ適用可能
DI.02	digital input setting	Bit0 = 1	ビット 0 の値のみ適用可能

6.5 サイクリック通信モード

ソフトウェアバージョン V1.7 以降の F5-PBS オペレータでは、サイクリック通信モードをサポートします。その結果、オペレータとインバータ間のすべての通信は、4 つの正確なサイクリック送信テレグラムによって処理されることになります。したがって､プロセスデータは確定的なグリッドで交換されることになります。個々のテレグラムでは、最大 8 バイトのプロセスデータが転送され、その方法で、16 バイトのプロセスデータもサイクリックモードでサポートされます。そのため、達成可能な最小通信サイクルタイムは 2 ミリ秒になります（SelComCycle = 1000)。以下の図にこのシーケンスの概要を示します。



サイクリック通信モードでは、F5-PROFIBUS オペレータの機能に制限はありません。すべての制御要素と機能が本来の状態で動作します。プロセスデータ以外のすべてのテレグラムの処理のみが、調整済みサイクルタイム（ComCycle）に左右されます。これは、例えば、ComCycle 値が高い状態で診断インターフェースの処理速度の低下に繋がる可能性があります。
SelComCycle の値は、それを妨げる特殊な理由がない限り、1000 または 2000 に調整する必要があります。
サイクリック通信モードは、接続されたインバータが書き込みに関してHSP5サービスの54と55をサポートしている場合のみアクティブ化できます（FU_HSP5Supp7パラメータの説明を参照）。

7 PROFIBUS-DP基本データ

PROFIBUS-DP インターフェース接続は、パッシブパーティシパント（スレーブ）を認識します。これは、PROFIBUS-DP インターフェース接続がマスターから要求された場合のみ送信することを意味します。

PROFIBUS-DP プロトコルは、異なる動作条件を定義します。実際のユーザーデータを交換する前に、まずこれを渡す必要があります。最初に適切な DP マスターでスレーブをパラメータ化し、その後それらを構成する必要があります。この 2 つの機能が正常に実行されると、ユーザーデータの周期的な交換が開始されます。

	パラメータ化チャネルとプロセスデータのどちらも、ユーザーデータのサイクリック転送が実行されている場合のみアクティブ化されます。

7.1 パラメータ化

DP マスターは、正常なパラメータ化のために 7 バイトのパラメータデータを PROFIBUS-DP インターフェース接続に送信する必要があります。 基準に従うと、以下のような構造になります。

B7	: 00h（KEB）	=	Group Ident
B6 B5	: EBh : 05h	=	Ident_Number
B4		=	Min_Tsdr
B3		=	Watchdog_Factor_1
B2		=	Watchdog_Factor_2
B1		=	Station-Status

B7	=	Lock_Req
B6	=	Unlock_Req
B5	=	Sync_Req
B4	=	Freeze_Req
B3	=	WD_On（1 = アクティブ）
B2	=	未使用
B1	=	未使用
B0	=	未使用

応答モニタリングは、Station-Status のビット 3 を使用してアクティブ化または非アクティブ化します（上記参照）。ウォッチドッグの時間は、以下のように定義されます。

TWD = Watchdog-Factor-1 * Watchdog-Factor-2 * 10 ms.

応答モニタリングのアクティブ化により、エラーの場合（TWD 内でテレグラムを受信できない）、プロセス出力データがゼロに設定されるようになります。

7.2 構成

最後に PROFIBUS DP マスターがその構成をスレーブに送信します。スレーブがこの構成を承認すると、ユーザーデータのサイクリック転送が開始されます。構成には、1 つ以上の構成バイトまたは識別バイトが含まれます。このようなバイトは、少なくとも個々の使用可能モジュールに割り当てられています。これに関しては、DP インターフェース接続は 3 つのモジュール（機能）で構成されます。

→ パラメータ化チャネル
→ プロセス出力データ
→ プロセス入力データ

PROFIBUS DP 基準に従った構成バイトまたは識別バイトの一般的なコーディングは、次のようになります。

		整合性の範囲：
B7	=	0 ： バイト / ワード 1 ： 全長
		データフォーマット：
B6	=	0 ： バイト（8 ビット） 1 ： ワード（16 ビット）
		入力 / 出力：
B5 B4	=	00 ： 特殊フォーマット 01 ： 入力 10 ： 出力 11 ： 入力および出力
B3 B2 B1 B0	=	**Dlen-1**

PROFIBUS DP スレーブの標準構成には、3 つの構成バイトが含まれます。

B7h	=	8 バイトのパラメータ化チャネル
A3h	=	4 バイトのプロセス出力データ
93h	=	4 バイトのプロセス入力データ

7.2.1 柔軟性に優れたPROFIBUS構成

最新のソフトウェアでは、マスターによってプリセットされた PROFIBUS DP 構成が非常に柔軟に処理されます。そのため、プロセスデータを複数のモジュールに分割することができます。1 つのモジュールは最大で各プロセスデータワード（16 ビット）に対して定義できるため、PROFIBUS マスターによって構成されるのは、最大で 17 モジュール（パラメータ化チャネル（1）+ プロセス出力データ（8）+ プロセス入力データ（8））になります。
これは、例えばマスター SPS 上のスレーブのプロセスデータが連続するメモリ範囲内にないときに、限られたメモリを最適に使用できるような方法で割り当てる場合に役立ちます。これについて、以下にデフォルト構成の例を使用して説明します（パラメータ化チャネル + 4 バイトの PA データ + 4 バイトの PE データ）。

a） バイト構造で 3 つのモジュールを使用したデフォルト構成：

8 バイトのパラメータ化チャネル	4 バイトのプロセス出力データ	4 バイトのプロセス入力データ
Cfg1	Cfg2	Cfg3
B7h	A3h	93h

b） バイト構造で 2 つのモジュールにプロセス出力データを分割したデフォルト構成：

8 バイトのパラメータ化チャネル	4 バイトのプロセス出力データ		4 バイトのプロセス入力データ
Cfg1	Cfg2	Cfg3	Cfg4
B7h	A1h	A1h	93h

c） バイト構造で 2 つのモジュールにプロセス出力および入力データを分割したデフォルト構成

8 バイトのパラメータ化チャネル	4 バイトのプロセス出力データ		4 バイトのプロセス入力データ	
Cfg1	Cfg2	Cfg3	Cfg4	Cfg5
B7h	A1h	A1h	91h	91h

d） ワード構造で 2 つのモジュールにプロセス出力および入力データを分割したデフォルト構成

8 バイトのパラメータ化チャネル	2 ワードのプロセス出力データ		2 ワードのプロセス入力データ	
Cfg1	Cfg2	Cfg3	Cfg4	Cfg5
B7h	E0h	E0h	D0h	D0h

柔軟性に優れているとはいえ、PROFIBUS DP 構成に関する以下の規則を考慮する必要があります。

- 利用可能な場合、パラメータ化チャネルモジュールは、最初の構成バイトと値 "B7h" を使用してアクティブ化する必要があります。
- 1 つの構成バイトは、少なくとも 1 つの 16 ビットワードを表します。

7.3 PROFIBUS-DP診断データ

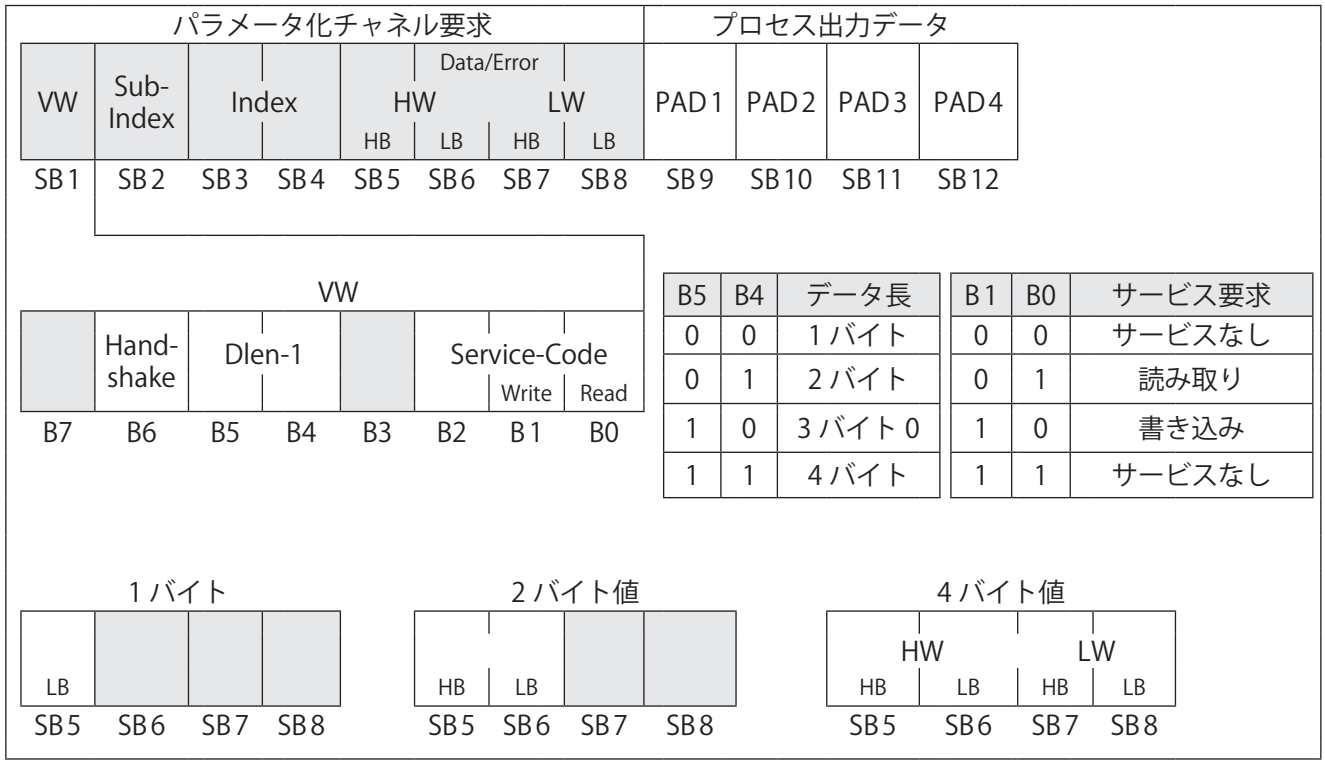
PROFIBUS-DP マスターにより診断データが要求されると、KEB PROFIBUS-DP は、6 バイトの診断データ（ユーザー診断ではない）で応答します。これは、以下のドラフト標準 DIN19245 part 3 に従って設計されます。

B6 : EBh B5 : 05h	= ID 番号
B4	= スレーブをパラメータ化したマスターのノードアドレス
B3	= Station status_3、ドラフト標準に従ってビットコード化
B2	= Station status_2、ドラフト標準に従ってビットコード化
B1	= Station status_1、ドラフト標準に従ってビットコード化

7.4 KEB PROFIBUS-DPインターフェース接続のユーザーデータ

DP マスターから KEB DP ノードへの各ユーザーデータテレグラムは、デフォルト設定ではユーザーデータ長が12 バイトです。KEB DP ノードから DP マスターへのすべてのユーザーデータテレグラムは、同じユーザーデータ長です。

7.4.1 DPマスターからKEB DPインターフェース接続へのユーザーデータのコーディング



B5	B4	データ長
0	0	1 バイト
0	1	2 バイト
1	0	3 バイト 0
1	1	4 バイト

B1	B0	サービス要求
0	0	サービスなし
0	1	読み取り
1	0	書き込み
1	1	サービスなし

凡例

LB：	下位バイト
HB：	上位バイト
LW：	下位ワード
HW：	上位ワード

最初の 8 バイトには、パラメータ化チャネル要求が含まれます。**要求とは、DP マスターが DP スレーブに、テレグラムのこの部分で、**パラメータ値の変更（書き込み）かスキャン（読み取り）のどちらを望んでいるのかを伝えることを意味します。

パラメータのアドレス指定は、16 ビットの**インデックス**と 8 ビットの**サブインデックス**を使用して行います。このパラメータチャネルを使用して応答できる**パラメータのデータ長は、4 バイトに制限されます。**

制限
いくつかの複合パラメータは、インターフェース接続を使用した 1 つのパラメータ化命令だけでは読み取り / 書き込みできません。ユーザーはこのパラメータ / オブジェクトの各部分に別々にアクセスする必要があります（サブインデックスを使用）。

パラメータ化チャネル要求の最初のバイトは、特に重要な問題です（7.4.1 項を参照）。パラメータ化命令は、この管理バイトを使用して実行されます。この追加作業は必須で、パラメータ化命令は PROFIBUS-DP ユーザーデータの周期的な交換から切り離して処理できます。管理バイトには、ハンドシェイクビットが 1 つ含まれます。このビットは、新しいパラメータ化チャネル要求を送信する必要がある場合に、DP マスターが毎回反転させる必要があります。
管理バイトのビット 4 および 5 は、データ長を表します。ビット b 0 および b 1 にはサービスコードが含まれます。DP マスターが KEB DP ノードのパラメータ値を問い合わせる（読み取る）必要がある場合、ビット b 0 = 1、ビット b 1 = 0 にする必要があります。

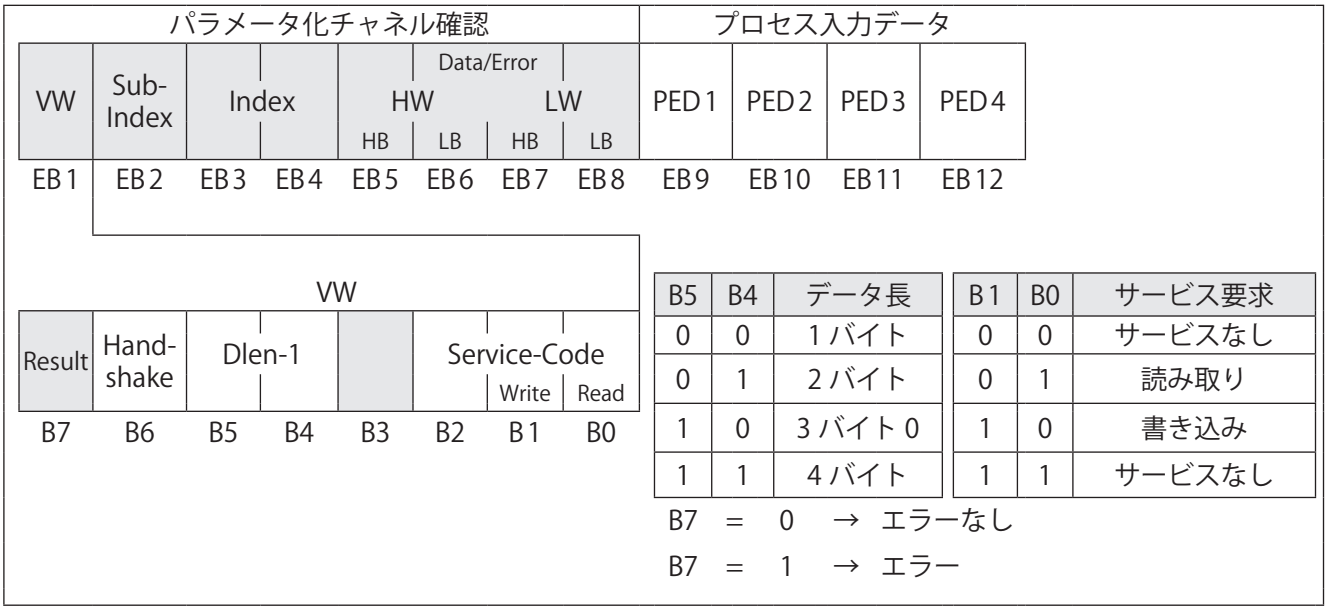
それ以外で、パラメータ値を変更する（書き込む）場合は、ビット b 0 = 0 およびビット b 1 = 1 に設定します。

インデックスおよびサブインデックスは、パラメータのアドレス指定のために設定します。書き込み要求の場合、データ長とデータは、前述のように追加で入力する必要があります。

ユーザーデータテレグラムの 2 番目の部分には、（プロセス）**出力データ**が含まれます。これらのデータはアドレス指定されないため、データのみで、パラメータアドレスは含まれません。これらのデータがどこにマッピングされるかは、KEB PROFIBUS-DP インターフェース接続の機能に関する項ですでに説明しています。

注目
これらの値が変化した場合、プロセス出力データは、KEB COMBIVERT にのみ送信されます。

7.4.2 KEB DPインターフェース接続からマスターへのユーザーデータのコーディング



B5	B4	データ長
0	0	1 バイト
0	1	2 バイト
1	0	3 バイト 0
1	1	4 バイト

B1	B0	サービス要求
0	0	サービスなし
0	1	読み取り
1	0	書き込み
1	1	サービスなし

B7 = 0 → エラーなし
B7 = 1 → エラー

最初の**8バイト**には、パラメータ化チャネル確認が含まれます。つまり、DPマスターには、要求した命令がエラーなしで実行されたかどうかが伝えられます。

最初のバイト（管理バイト）も、ここでは特別な意味を持ちます。ビットｂ６（ハンドシェイク）は、要求した命令の実行が完了したかどうかを示します。ビットｂ６が要求と同じ値の場合、命令は実行され、確認を評価できます。ビットｂ７は、要求された命令がエラーなしで実行できたか（b 7 = 0）、エラーが発生したか（b 7 = 1）を示します。データ / エラーフィールド（バイト EB 5 から EB 8）は、エラーの場合、エラーの説明として解釈されます。エラーは、エラークラス（EB 5）、エラーコード（EB 6）、および追加コード（EB 7、EB 8）に分割されます。個々のエラーコードの意味は、付録に明記しています。DP マスターがパラメータ値の読み取りを要求していたときにエラーが発生していない場合は、データ / エラーフィールドに読み取りデータが含まれます。

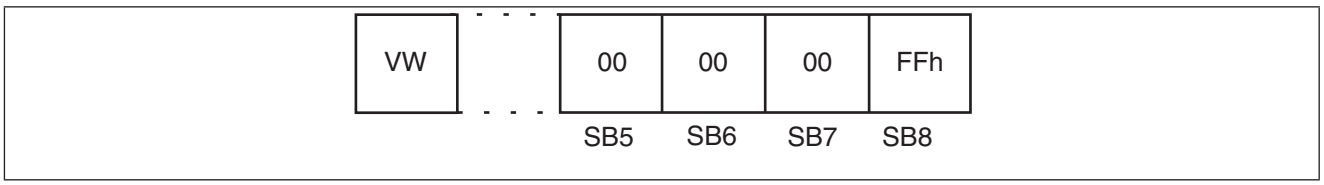
注意
書き込み要求の場合、エラーが発生しなかったときは、要求から書き込まれたデータが確認にも送信されます。この場合、DP マスターは書き込まれたデータを読み込んで比較することができます。

テレグラムの 2 番目の部分には、（プロセス）入力データが含まれます。これらのデータが最初に判定され、その後そのデータが PROFIBUS DP テレグラムに入力されます。入力データは、調整可能なサイクルタイムを使用して周期的に読み取られます。プロセス入力データのマッピングは、KEB PROFIBUS-DP インターフェース接続の機能を使用して、6.2.2 項から取得できます。

7.4.3 パラメータのデータ長の使用に関する注意

KEB F5 インバータのパラメータだけでなく PROFIBUS-DP インターフェース接続のパラメータも、有効なデータ長は 1 ～ 4 バイトです。ユーザーが簡単にパラメータにアクセスできるように、各パラメータを 4 バイトのデータ長で記述することができます。これで、ユーザーはパラメータのデータ長を気にすることなく、各パラメータを 4 バイトのパラメータとして使用できます。パラメータ化チャネルのデータフィールドは、必ず 4 バイトのパラメータとして入力する必要があります。

次の例では、値が 255d の 1 バイトのパラメータを 4 バイトのパラメータとして表しています。

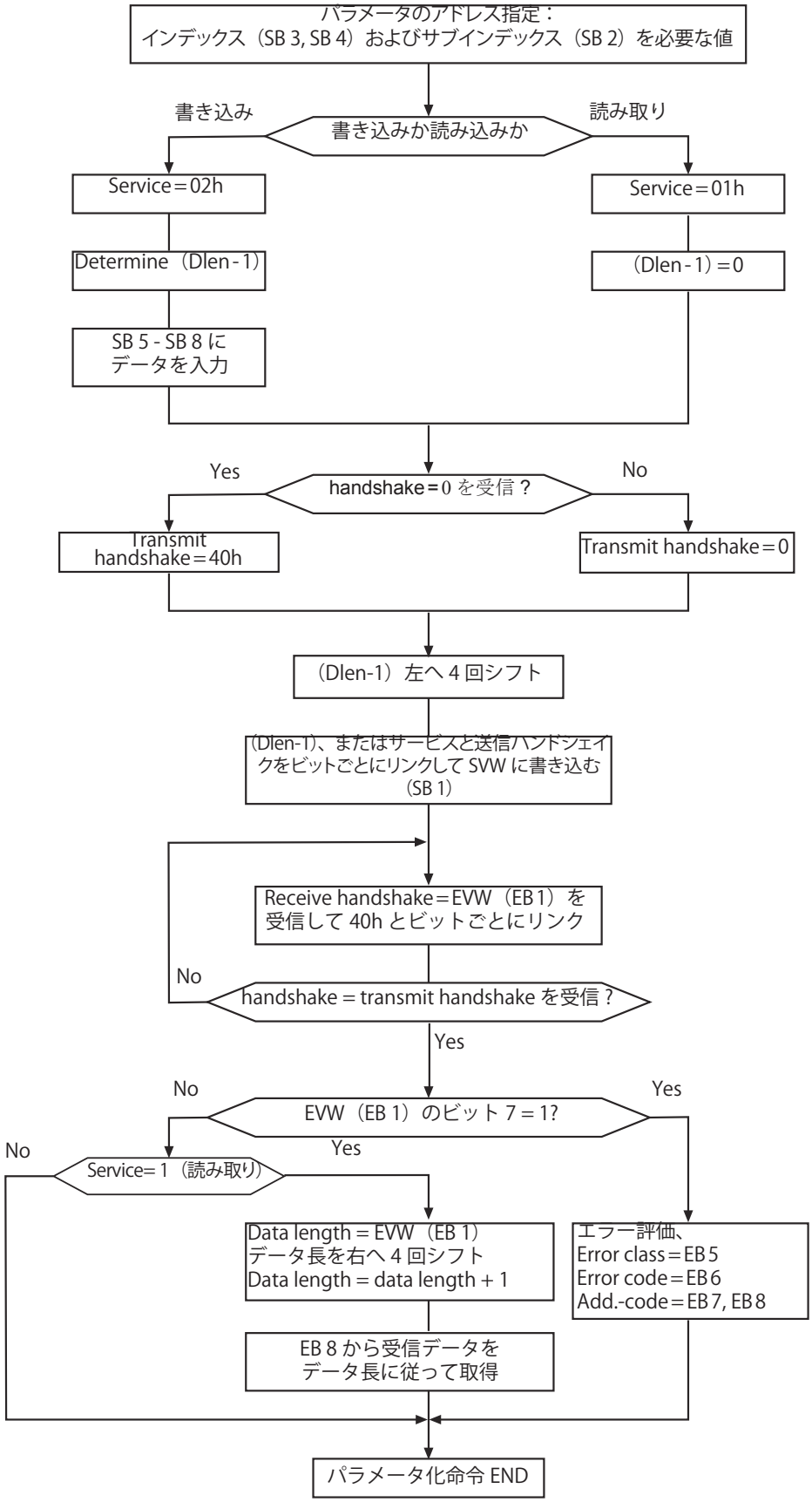


すべてのパラメータは、パラメータ化チャネルから読み込んでいる間に標準化されるため、4 バイトのデータ長で返されます。

重要
書き込み中もパラメータへのアクセスは効果的なデータ長で行われます。例えば、パラメータ PE_Enabled は、さらにデータ長 1 で記述することができます。したがって、記述中に既存のアプリケーションを変更する必要はありません。ただし、パラメータの読み取り中は、すべてのパラメータがデータ長 4 で返されることを考慮する必要があります。

7.5 マスターでのパラメータ化チャネルプロトコルの認識

以下のフローチャートは、KEB PROFIBUS-DP オペレータのパラメータ化チャネルを使用するために、PROFIBUS-DP マスターが対応している必要のある必須手順について説明しています。



7.5.1 パラメータ化チャネルのテレグラムシーケンスの例

パラメータ化チャネル命令についてさらに明確に説明するために、典型的なテレグラムコンテンツの例を以下に示します。3 つの連続するパラメータ化命令を並べています。ここには、PROFIBUS DP テレグラム全体ではなく、テレグラム内のパラメータ化チャネルのユーザーデータのみを示しています。最初の列には、テレグラム ID が含まれます。'S' とその後の数字は「マスターからの送信テレグラム」を意味し、'E' は「マスターからの受信テレグラム」を意味します。例からは、1 つのパラメータ化命令が別のさまざまなテレグラムを要求できることがわかります。これは、PROFIBUS-DP プロトコルと KEB PROFIBUS-DP 接続でのパラメータ化チャネルサービスの実行期間の違いが原因です。以下のパラメータ化命令について、例の中で説明しています。

例 1：

- マスターからの要求：write（Index=2300h, subindex=0, Dlen=2, value=000Bhex/0011dec）
- スレーブからの確認：error（error-class=8, error-code=0, add-code=0030h）

E0	:	**00h（KEB）**	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）						
		B 1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8						
S 1	:	**52h**	00h（KEB）	23h	00h（KEB）	00h（KEB）	0Bh	00h（KEB）	00h（KEB）						
E 1	:	**00h（KEB）**	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）						
s2	:	**52h**	00h（KEB）	23h	00h（KEB）	00h（KEB）	0Bh	00h（KEB）	00h（KEB）						
E 2	:	**00h（KEB）**	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）						
s3	:	**52h**	00h（KEB）	23h	00h（KEB）	00h（KEB）	0Bh	00h（KEB）	00h（KEB）						
E 3	:	**C2h**	00h（KEB）	23h	00h（KEB）	08h	00h（KEB）	00h（KEB）	30h						

S1 には、マスターからの最初の要求が含まれます。スレーブの現在のハンドシェイク（E0）が 0 であるため、このテレグラムのハンドシェイクビットを設定する必要があります。
この要求の確認として E 3 を受け取っています。これは、要求と同じ値を持つハンドシェイクビットで認識されます。さらに、ビット 7 が最初のバイトに設定されます。これはエラー応答であることを明確にします。この例では、バイト B 5 ～ B 8 はエラーと見なされます（上記参照）。この場所（8, 0, 0030h）のエラーは、値が不正であるため、転送されないことを意味します。

例 2：

- マスターからの要求：write（Index=2300h, subindex=0, Dlen=2, value=0003 hex/0003 dec）
- スレーブからの確認：OK

s4	:	**12h**	00h（KEB）	23h	00h（KEB）	00h（KEB）	03h	00h（KEB）	00h（KEB）						
E 4	:	**C2h**	00h（KEB）	23h	00h（KEB）	08h	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）						
s5	:	**12h**	00h（KEB）	23h	00h（KEB）	00h（KEB）	03h	00h（KEB）	00h（KEB）						
E 5	:	**02h**	00h（KEB）	23h	00h（KEB）	00h（KEB）	03h	00h（KEB）	00h（KEB）						

マスターからのハンドシェイクビットが 0 の要求は、最初に S4 に入ります。
スレーブからの確認は、最初に E 5 に入ります。ここでは、ビット 7 は設定されていません。したがって、エラーなしです。

例 3：

- マスターからの要求：read（Index=2200h, subindex=0）
- KEB スレーブからの確認：OK（Index=2200h, subindex=0, Dlen=4, data=0046 hex / 0070dec）

s6	:	**41h**	00h（KEB）	22h	00h（KEB）	00h（KEB）	03h	00h（KEB）	00h（KEB）						
E 6	:	**02h**	00h（KEB）	23h	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）						
s7	:	**41h**	00h（KEB）	22h	00h（KEB）	00h（KEB）	03h	00h（KEB）	00h（KEB）						
E 7	:	**71h**	00h（KEB）	22h	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	00h（KEB）	46h						

マスターからの（最初の）ハンドシェイクビットが 1 の要求は、S 6 にあります。
スレーブからの確認は、最初に E 7 に入ります。
バイト B 5 ～ B 8 は、ビット 1 のデータ長に従って値として解釈される必要があります。これは、読み取りサービスに関わるためです。Dlen = 4、value = 0046h/70d。

KEB-F5 PROFIBUS-DP インターフェース接続で、読み取り中のすべてのパラメータが 4 バイトパラメータとして返されることを観察します。

8. PROFIBUS-DPオペレーティングパラメータ

8.1 ノードアドレス

PROFIBUS-DP ノードアドレスは、パラメータインバータアドレス（SY.06）の値に対応しています。すべてのインバータのデフォルトアドレスは 1 です。SY.06 のアドレスを変更する必要がある場合は、オペレータのキーボードを使用して変更できます。

8.2 通信速度

PROFIBUS-DP の通信速度は自動的に認識されます。可能なビットレートおよび適切な最大応答遅延時間は、以下の表から判断できます。

ビットレート（KBit/s）	最大 TSDR（ビット時間）
9.6	60
19.2	60
93.75	60
187.5	60
500	100
1500	150
3000	250
6000	450
12000	800

9. アプリケーションパラメータ

PROFIBUS-DP インターフェース接続を装備した KEB インバータは、アプリケーションレベルのパラメータが特徴です。これらのパラメータは、3 つのグループに分けられます。この分類は DRIVECOM プロファイルによってプリセットされます。これは、メーカー固有のパラメータはインデックス範囲内（2000h ～ 5FFFh）になければならないと規定しています。KEB では、この範囲を次のように再分割しています。

- インバータのパラメータ（インデックス範囲 2000h ～ 5EFFh）。
  パラメータのアドレス指定には、以下が適用されます。
  インデックス = パラメータアドレス + 2000h（インバータのアプリケーションマニュアルのパラメータアドレス）。サブインデックスとしてゼロ以外の値が示されている場合、set を直接設定する際にサブインデックスを使用できます。この場合は、この値がアドレス指定した set/sets のビットコードを決定します。

B7 = set 7
B6 = set 6
B5 = set 5
B4 = set 4
B3 = set 3
B2 = set 2
B1 = set 1
B0 = set 0

複数の set のアドレス指定を同時に行うときは、以下を考慮する必要があります。

- 書き込み中にすべてのアドレス指定済み set でパラメータ値が変更されます。
- すべてのアドレス指定済み set の値が等しい場合、読み取り中にのみパラメータ値が返されます。値が等しくない場合、エラーメッセージが返されます。

subindex = 0 がプリセットされている場合、設定インジケータ（Fr.09）の値によって定義されるパラメータへのアクセスが行われます。

- PROFIBUS-DP インターフェース接続の構成パラメータ（インデックス範囲 5F00h ～ 5FFFh）。
- DRIVECOM プロファイルによるコーディングでプリセットされたパラメータは、上限が 6000h のインデックス範囲内にあります。

9.1 構成パラメータ

このパラメータは、KEB PROFIBUS-DP インターフェース接続の構成を定義するため、そこで認識されます。つまり、そのようなパラメータに対するパラメータ化命令は、PROFIBUS-DP インターフェース接続内で直接処理され、インバータには送信されません。このパラメータは、プロセスデータにマッピングできません。

FBS Command

インデックス	**5FD9h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
データ長	2 バイト
説明	PROFIBUS オペレータの特定のコマンドの実行に役立ちます。
コーディング	0 ： コマンドなし。 1 ： 不揮発性メモリに保存されたすべてのオペレータパラメータのデフォルト値を不揮発性メモリに書き込みます。
工場設定値	0 ： コマンドなし。
備考	オペレータがコマンドを実行したことを確認するために、オペレータは値のビット 15 を最終的に 1 に設定します。

PD_In2_Enable

インデックス	**5FF6h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
データ長	1 バイト
説明	PE データの 2 番目の部分をアクティブ化 / 非アクティブ化します（構成されている場合）。 このパラメータは、PE_Enabled/PD_In_Enable パラメータと互換性があります。
コーディング	ビットコード： Bit 0 ＝ 1 PE データのバイト 9 がアクティブ化されます。 〜 〜 〜 Bit 7 ＝ 1 PE データのバイト 16 がアクティブ化されます。
工場設定値	0（非アクティブ）
備考	新しいパラメータ値は、直ちに有効になり、不揮発性メモリに保存されます。

PD_Out2_Enable

インデックス	**5FF5h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
データ長	1 バイト
説明	PA データの 2 番目の部分をアクティブ化 / 非アクティブ化します（構成されている場合）。 このパラメータは、プロセス出力データを有効化するパラメータ、PD_Out_Enable と互換性があります。
コーディング	ビットコード： Bit0 ＝1 PA データのバイト 9 がアクティブ化されます。 〜 〜 〜 Bit7 ＝1 PA データのバイト 16 がアクティブ化されます。
工場設定値	0（非アクティブ）
備考	新しいパラメータ値は、直ちに有効になり、不揮発性メモリに保存されます。

PDOUT TakeMode

インデックス	**5FD8h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
データ長	1 バイト
説明	オペレータの PDOUT データ転送を決定します。このパラメータを使用して、例えば、PROFIBUS モニタリングの応答時に、PDOUT のプリセット値（すべての値が 0）がインバータに転送されないようにします。
コーディング	0 ： PDOUT データは、PROFIBUS Asic の状態とは無関係に転送されます。この調整は、この新しいパラメータがない前のオペレータの動作に対応します。 240 ： PDOUT データは、すべてのバイトの値が 0 の場合、転送されません。この調整中は、PROFIBUS Asic の実際の状態は考慮されないままです。 241 ： PDOUT データは、すべてのバイトの値が 0、または PROFIBUS-Asic が” DataExchange” 状態にない場合、転送されません。 その他の値 ： PROFIBUS の PDOUT データは、PROFIBUS-Asic が” DataExchange” 状態のときのみ転送されます。
工場設定値	0
備考	新しいパラメータ値は、直ちに有効になり、不揮発性メモリに保存されます。

PD_Stored

インデックス	**5FE2h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
データ長	1 バイト
説明	実際のプロセスデータ割当てを EEPROM から読み取るか、標準の PD 割当てを使用して処理するかを決定します。
コーディング	FFh → 保存された PD 割当てを使用します。 その他 → 標準の PD 割当てを使用します。
工場設定値	FFh
備考	変更した値は、直ちに有効になり、不揮発性メモリに保存されます。

PE_Cycle/
PD_In_Cycle

インデックス	**5FFAh**
サブインデックス	0
データ長	2 バイト
説明	プロセス入力データがインバータから読み取られるときのサイクルタイムをミリ秒単位で示します。
コーディング	1ms
工場設定値	25ms
備考	変更した値は、直ちに有効になり、不揮発性メモリに保存されます。

PE_Enabled/ PD_In_Enabled

インデックス	**5FF8h**
サブインデックス	0
データ長	1 バイト
説明	アクティブ化されるプロセス入力データバイトのビットコードを示します。
	B7 = 1 Byte 8 は有効です
	B6 = 1 Byte 7 は有効です
	B5 = 1 Byte 6 は有効です
	B4 = 1 Byte 5 は有効です
	B3 = 1 Byte 4 は有効です
	B2 = 1 Byte 3 は有効です
	B1 = 1 Byte 2 は有効です
	B0 = 1 Byte 1 は有効です
工場設定値	0Fh（Bytes 1 ～ 4 が有効）
備考	プロセス入力データをアクティブ化するときに、実際のプロセス入力データ記述がインバータに転送されます。インバータが割当てを拒否した場合、PROFIBUS-DP にエラーコードが返され、処理はオフのままになります。

SW_Date

インデックス	**5FF1h**
サブインデックス	0
データ長	2 バイト
説明	PROFIBUS-DP インターフェース接続のソフトウェア日付を示します。
コーディング	最下位の 10 進数は西暦の年、次の 2 桁の 10 進数は月、最上位の 2 桁の 10 進数は日を示します。例：31011 → 31.01.2001
工場設定値	日付に対応
備考	このパラメータは、Read_Only です。

SW_Version

インデックス	**5FF0h**
サブインデックス	0
データ長	2 バイト
説明	PROFIBUS-DP インターフェース接続のソフトウェアバージョンを示します。
コーディング	0.1
工場設定値	バージョンに対応
備考	このパラメータは、Read_Only です。

ValueSwapping

インデックス	**5FF4h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
データ長	1 バイト
説明	システムの適応に役立ちます。データを Intel フォーマットで保存します（下位バイトが先）。このパラメータを使用して、16 ビットと 32 ビットのデータをこの順序でバイト単位で変更できます。変更は、プロセスデータ用とパラメータ化チャネル用に別々にプログラミングされます。
コーディング	ビットコード： Bit 0 = 1 プロセスデータ内の 16 ビットと 32 ビットのすべての値を変更します。 Bit 1 = 1 パラメータ化チャネルのインデックス（16 ビット）と値（32 ビット）を変更します。 Bit 2-7 未使用
工場設定値	0（データ変更なし）
備考	新しいパラメータ値は、直ちに不揮発性メモリに保存されますが、次にスイッチがオンになるまでアクティブ化されません。

Watchdog activation

インデックス	**5FDAh**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
データ長	1 バイト
説明	フィールドバスウォッチドッグのアクティブ化を定義します。このパラメータは、必ず" watchdog inhibit" パラメータと一緒に監視する必要があります。これまでは、フィールドバスウォッチドッグはスイッチがオンになると直ぐにアクティブ化されました。今は、特定のイベントが発生した後に限定してアクティブ化することができます。このパラメータをビットコード化することで、複数のイベントを watchdog-activation として使用できます。
コーディング	0 : フィールドバスウォッチドッグは、電源をオンにした直後にアクティブになります。 Bit 0 = 1 フィールドバスウォッチドッグは、最初に PDOUT データをインバータに書き込んだ直後にアクティブになります。 Bit 1 = 1 フィールドバスウォッチドッグは、最初のパラメータ化チャネル命令の後にアクティブになります。
工場設定値	0 : フィールドバスウォッチドッグは、電源をオンにした直後にアクティブになります。
備考	新しいパラメータ値は、直ちに有効になり、不揮発性メモリに保存されます。

Watchdog inhibit

インデックス	**5FF9h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
データ長	1 バイト
説明	フィールドバスウォッチドッグをトリガーするイベントを定義します。フィールドバスウォッチドッグは、PROFIBUS 上で行われるアクティビティがなくなった場合にインバータをエラー状態にするために使用されます。 ウォッチドッグの実際のアクティブ化とプログラミングは、インバータで調整されます。インバータの取扱説明書から、調整されるパラメータを取得します。
コーディング	ビットコード Bit 0 = 1 インバータへの PDOUT テレグラムを開始すると、ウォッチドッグがリセットされます。 Bit 1 = 1 パラメータ化チャネル命令の処理を開始した時点でウォッチドッグがリセットされます。 Bit 2 = 1 スレーブがユーザーデータ転送状態になると、ウォッチドッグがリセットされます。
工場設定値	07h 以下の場合、ウォッチドッグは必ずリセットされます。 - プロセス出力データがインバータに書き込まれた - パラメータ化チャネル命令が開始された - スレーブがユーザーデータ転送状態
備考	変更した値は、直ちに有効になり、不揮発性メモリに保存されます。

HSP5CommMode

インデックス	**2196h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
COMBIVIS アドレス	0196h
データ長	1 バイト
説明	オペレータとインバータ間のアクティブな通信モードを示します。
コーディング	ビットコード。このパラメータに関係するのはビット 2 のみ Bit 2 = 0 ノーマル通信モードがアクティブ（標準） Bit 2 = 1 サイクリック通信モードがアクティブ
備考	このパラメータは、Read_Only です。

FU_HSP5Supp7

インデックス	**2197h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
COMBIVIS address	0197h
データ長	2 バイト
説明	HSP5 サービス 48 ～ 63 のどれが、接続されたインバータの書き込みをサポートしているかを示します。このパラメータは情報を提供するだけのパラメータですが、オペレータがサイクリック通信モードに設定できない場合は重要になります。接続されたインバータがサービス 54 と 55 の書き込みをサポートしている場合、オペレータを変更できるのはサイクリック通信モードのときだけです。
コーディング	ビットコード
	Bit 0　= 1　サービス 48 の書き込みをサポート
	Bit1　= 1　サービス 49 の書き込みをサポート
	〜　= 1
	Bit6　= 1　サービス 54 の書き込みをサポート
	Bit7　= 1　サービス 55 の書き込みをサポート
工場設定値	接続されたインバータに対応
備考	このパラメータは、Read_Only です。

SelComCycle

インデックス	**2198h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
COMBIVIS アドレス	0198h
データ長	4 バイト
説明	サイクリック通信モードで、要求されたテレグラムサイクルタイムをプリセットします。サイクリックモードでは、常に 2 種類のテレグラムがサイクル単位で転送されるため、プロセスデータ交換の実際のサイクルタイムは、2 * SelComCycle になります。調整されたサイクルタイムがすべての非プロセスデータ通信サービスの処理に直接影響することを観察します。
コーディング	0：　サイクリック通信モードではない
	その他：1µs（1000 = 1ms の倍数のみ有効）
工場設定値	0
備考	新しいパラメータ値は、直ちに有効になり、不揮発性メモリに保存されます。

ComCycle

インデックス	**2199h**
サブインデックス	0
オブジェクト型	単一変数
COMBIVIS アドレス	0199h
データ長	4 バイト
説明	サイクリック通信モードの実際のテレグラムサイクルタイムを表示します。SelComCycle > 0 のとき、ComCycle が 0 のまま変化しない場合は、次の理由が考えられます。 • 接続されたインバータがこのモードをサポートしていない（**FU_HSP5Supp7**を参照）。 • PROFIBUS オペレータはユーザーデータ転送を行っていない。
コーディング	0： サイクリック通信モードではない
	その他：1 µs
工場設定値	0
備考	このパラメータは、Read_Only です。

9.1.1 インデックス範囲の上限が6000hのDRIVECOMプロファイルパラメータ

このインデックス範囲には、DRIVECOM プロファイルに従ってコーディングされるパラメータが含まれます。プロセスデータ割当てのためのパラメータは、非常に複雑で、一度見ただけでは理解できません。そこで、次にこれらのパラメータについて少し説明します。

KEB PROFIBUS-DP には、2 つのパラメータ（プロセスデータの各方向に 1 つずつ）があります。オブジェクトプロセスデータ記述全体が複数の部分オブジェクトに分割され、各オブジェクトはサブインデックスで指定できます。

プロセスデータ長のバイト数はサブインデックス 1 で確認できます。プロセスデータのマッピングを以下に示します。これらのマッピングは、プロセスデータの各バイトの割当てについて説明するもので、常に 16 ビットのパラメータインデックスと 8 ビットのサブインデックスで構成されます。値 0 は、このプロセスデータバイトが以前の割当てから変更されていないことを示しています。

プロセス入力データ記述

インデックス	**6000h**		
備考	プロセス入力データの処理は、インデックス 6000h（PE_Enabled = 0）に書き込みアクセスすると、自動的にオフになります。		
コーディング	サブインデックス（16 進数）	データ長（バイト）	説明
	1	1	プロセス入力データによって割り当てられるバイト数を示します。
	2	2	プロセスデータの最初のワードにマッピングされるパラメータのインデックス。
	3	1	パラメータ（subindex 2）がインバータで変更される設定を示します。
	4	2	0（変更不可能）
	5	1	0（変更不可能）
	6	2	プロセスデータの 2 番目のワードにマッピングされるパラメータのインデックス。
	7	1	パラメータ（subindex 6）がインバータで変更される設定を示します。
	8	2	0（変更不可能）
	9	1	0（変更不可能）
	A	2	プロセスデータの 3 番目のワードにマッピングされるパラメータのインデックス。
	B	1	パラメータ（subindex A）がインバータで変更される設定を示します。
	C	2	0（変更不可能）
	D	1	0（変更不可能）
	E	2	プロセスデータの 4 番目のワードにマッピングされるパラメータのインデックス。
	F	1	パラメータ（subindex E）がインバータで変更される設定を示します。
	10	2	0（変更不可能）
	11	1	0（変更不可能）

例 1： 標準のプロセス入力データ割当て

インデックス	サブインデックス	値	注意	
6000h	1	4	4 バイトのプロセス入力データ	
6000h	2	**2033hex**	**ステータスワード**	1. ワード
6000h	3	1	set 0 の読み込み値	
6000h	4	0		
6000h	5	0		
6000h	6	**2035hex**	**実速度**	2. ワード
6000h	7	1	set 0 の読み込み値	
6000h	8	0		
6000h	9	0		

例 2： 32 ビット値を持つプロセス入力データの 8 バイト割当て

インデックス	サブインデックス	値	注意
6000h	1	8	8 バイトのプロセス入力データ
6000h	2	**233B**	**OP.59 Motorpoti ランプ時間**
6000h	3	1	set 0 の値
6000h	4	0	上位ワード
6000h	5	0	
6000h	6	0	
6000h	7	0	
6000h	8	0	下位ワード
6000h	9	0	
6000h	A	**2D00**	**LE.00 スイッチングレベル**
6000h	B	1	set 0 の値
6000h	C	0	上位ワード
6000h	D	0	
6000h	E	0	
6000h	F	0	
6000h	10	0	下位ワード
6000h	11	0	

プロセス出力データ記述

インデックス	**6001h**		
備考	プロセス出力データの処理は、インデックス 6001h（PE_Enabled = 0）に書き込みアクセスすると、自動的にオフになります。		
コーディング	サブインデックス（16 進数）	データ長（バイト）	説明
	1	1	プロセス入力データによって割り当てられるバイト数を示します。
	2	2	プロセスデータの最初のワードにマッピングされるパラメータのインデックス。
	3	1	パラメータ（subindex 2）がインバータで変更される設定を示します。
	4	2	0（変更不可能）
	5	1	0（変更不可能）
	6	2	プロセスデータの 2 番目のワードにマッピングされるパラメータのインデックス。
	7	1	パラメータ（subindex 6）がインバータで変更される設定を示します。
	8	2	0（変更不可能）
	9	1	0（変更不可能）
	A	2	プロセスデータの 3 番目のワードにマッピングされるパラメータのインデックス。
	B	1	パラメータ（subindex A）がインバータで変更される設定を示します。
	C	2	0（変更不可能）
	D	1	0（変更不可能）
	E	2	プロセスデータの 4 番目のワードにマッピングされるパラメータのインデックス。
	F	1	パラメータ（subindex E）がインバータで変更される設定を示します。
	10	2	0（変更不可能）
	11	1	0（変更不可能）

例 1： 標準のプロセス出力データ割当て

インデックス	サブインデックス	値	注意	
6001h	1	4	4 バイトのプロセス出力データ	
6001h	2	**2032hex**	**制御ワード**	1. ワード
6001h	3	1	set 0 の書き込み値	
6001h	4	0		
6001h	5	0		
6001h	6	**2034hex**	**設定速度**	2. ワード
6001h	7	1	set 0 の書き込み値	
6001h	8	0		
6001h	9	0		

Enable process output data / PD_ Out_Enable

インデックス	**6002h**
サブインデックス	0
データ長	1 バイト
説明	アクティブ化されるプロセス出力データバイトのビットコードを示します。
コーディング	B7 = 1 Byte 8 は有効です B6 = 1 Byte 7 は有効です B5 = 1 Byte 6 は有効です B4 = 1 Byte 5 は有効です B3 = 1 Byte 4 は有効です B2 = 1 Byte 3 は有効です B1 = 1 Byte 2 は有効です B0 = 1 Byte 1 は有効です
工場設定値	0Fh（Bytes 1 ～ 4 が有効）
備考	プロセス出力データをアクティブ化すると、実際のプロセス出力データの説明がインバータに転送されます。インバータが割当てを拒否した場合、PROFIBUS-DP にエラーコードが返され、処理はオフのままになります。

10. オペレータパラメータへのアクセス

10.1 キーボード/ディスプレイによるアクセス

オペレータパラメータには、キーボード / ディスプレイを使用してアクセスすることもできます。キーボード / ディスプレイをオペレータパラメータに変更するためには、パラメータ ud.01 に特別なパスワードを入力する必要があります。このパスワードの値は 666（dez）です。ただし、このパスワードレベルは保存されません。すなわち、次にスイッチをオフにしてからオンにした後も、最後に保存したパスワードレベルが有効になります。キーボード / ディスプレイからインバータパラメータへの切り替えは、os.01 に対応する値を入力することによって行われます。

Changeover from keyboard/display to operator parameters by ud.01 = 666（dez）

キーボード / ディスプレイからインバータパラメータへの切り替え方法：

- スイッチオフ / オン
- os.01 の入力 = “Application” の必須パスワード値（例：440（dez））

10.2 診断インターフェースによるアクセス

オペレータによって管理されているパラメータをオペレータパラメータと呼びます。これらのパラメータのいくつかは、診断専用のパラメータで、正常な状況ではユーザーには無関係です。
他のパラメータは、ミラー化されたフィールドバスパラメータで、正常な状況でフィールドバスを介してプログラミングされます。ただし、起動またはテストのために、診断インターフェースからプリセットすることもできます。
COMBIVIS のオペレータパラメータの表示は、オペレータパラメータの内部変換によって簡単に変更されます。「オペレータパラメータ」は、「インバータパラメータ」と同レベルでエクスプローラウィンドウの左側に列挙されます。さらに、インバータパラメータとオペレータパラメータの両方を、同じダウンロードリストを使用して事前に構成することができます。また、オペレータパラメータを複数のグループに分割することも可能です。利用可能な各インバータパラメータグループには、XX80h から始まるアドレス範囲で、最大 127 のオペレータを入力できます。“XX” にはパラメータグループ番号を定義し、それによって KEB でパラメータアドレスの上位バイトが決定されます。
さらに、COMBIVIS のオペレータパラメータは、互換性のため、メインメニューの [view] > [Operator parameters] からアクセスすることもできます。新しいアプリケーションは、新しいアドレスのみを使用する必要があります。新しく追加されたオペレータパラメータは、すべて新しいアドレスでのみ使用できます。
以下のリストに、ユーザーに関係するオペレータパラメータの定義を示します。COMBIVIS で表示可能なすべてのパラメータは、診断の目的でのみ使用可能で、変更されることはありません。

Operator type（OS.00）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	2 バイト
説明	内部 KEB コーディングに従ってデータタイプを指定します。値は、COMBIVIS プレーンテキスト定義（例えば、PBS+Diag V1.6）を使用して、対応するビューにプレーンテキストとして表示されます。
コーディング	KEB 内部
備考	このパラメータには、以前の使用可能なパラメータ "DATE Mmm DD YYYY type" と同様の機能がありますが、コーディングが異なります。

Diag Response delay time（OS.04）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	診断インターフェースの最小応答遅延時間を指定します。
コーディング	1 ms
工場設定値	0

Diag Baud rate（OS.05）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	診断インターフェースの実際の通信速度を指定します。
コーディング	0 ： 1200 ビット / 秒 1 ： 2400 ビット / 秒 2 ： 4800 ビット / 秒 3 ： 9600 ビット / 秒 4 ： 19200 ビット / 秒 5 ： 38400 ビット / 秒 6 ： 55500 ビット / 秒（注意：デフォルトの PC ビットレートはありません）
工場設定値	SY.07
備考	このパラメータは、読み取りのみ可能です。診断ボーレートの設定は、インバータパラメータ SY.07 を使用して間接的に行うことができます。

HSP5 Max InvBusy retries（0S.06）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	これは、HSP5 ステートマシンのパラメータです。オペレータとインバータ間のいかなる通信もこのマシン経由で行われます。このパラメータは、インバータがエラーメッセージ "InverterBusy" で応答した場合、HSP5 ステートマシンが自動的にサービスを繰り返すようにすることができます。数回繰り返した後もこのエラーが存在している場合、コールアップソフトウェアモジュールに転送されます。
コーディング	1
工場設定値	0

HSP5 Tout count（OS.07）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	2 バイト
説明	インバータとの通信で発生するタイムアウトをカウントします。
コーディング	1
工場設定値	0

PD_In_Length（Fb.00）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータのプロセス入力データ長（Index = 6000h, subindex = 1）に相当します。

PD_Inx_Index（with x = 1...8）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	2 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 6000h, subindex = X*2）に相当します。

PD_Inx_Set（with x = 1...8）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 6000h, subindex =（X*2）+1）に相当します。

PD_In_Enable

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 5FF8h, subindex = 0）に相当します。

PD_In2_Enable

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 5FF6h, subindex = 0）に相当します。

PD_In_Cycle

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	2 バイト
説明	インバータからプロセス入力データを読み取るサイクルタイムを設定します。
コーディング	1 ms
備考	8 バイトを超えるプロセス入力データがアクティブ化されている場合、インバータはプロセス入力データの最初の部分に続き、2 番目の部分も直接読み取ります。

PD_Out_Length

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータのプロセス出力データ長（Index = 6001h, subindex = 1）に相当します。

PD_Outx_Index（with x = 1...8）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	2 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 6001h, subindex = X*2）に相当します。

PD_Outx_Set（with x = 1...8）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 6001h, subindex =（X*2）+1）に相当します。

PD_Out_Enable

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 6002h, subindex = 0）に相当します。

PD_Out2_Enable

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 5FF5h, subindex = 0）に相当します。

Take Stored PD-Map（Fb.23）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 5FE2h, subindex = 0）に相当します。

Watchdog activation（Fb.39）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 5FDAh, subindex = 0）に相当します。

Watchdog inhibit（Fb.40）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 5FF9h, subindex = 0）に相当します。

FBS Command（Fb.41）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	2 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 5FD9h, subindex = 0）に相当します。

PDOUT TakeMode（Fb.42）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 5FD8h, subindex = 0）に相当します。

ValueSwapping（Fb.43）

パラメータアドレス	「付録」の表
データ長	1 バイト
説明	このパラメータは、PROFIBUS パラメータ（index = 5FF4h, subindex = 0）に相当します。

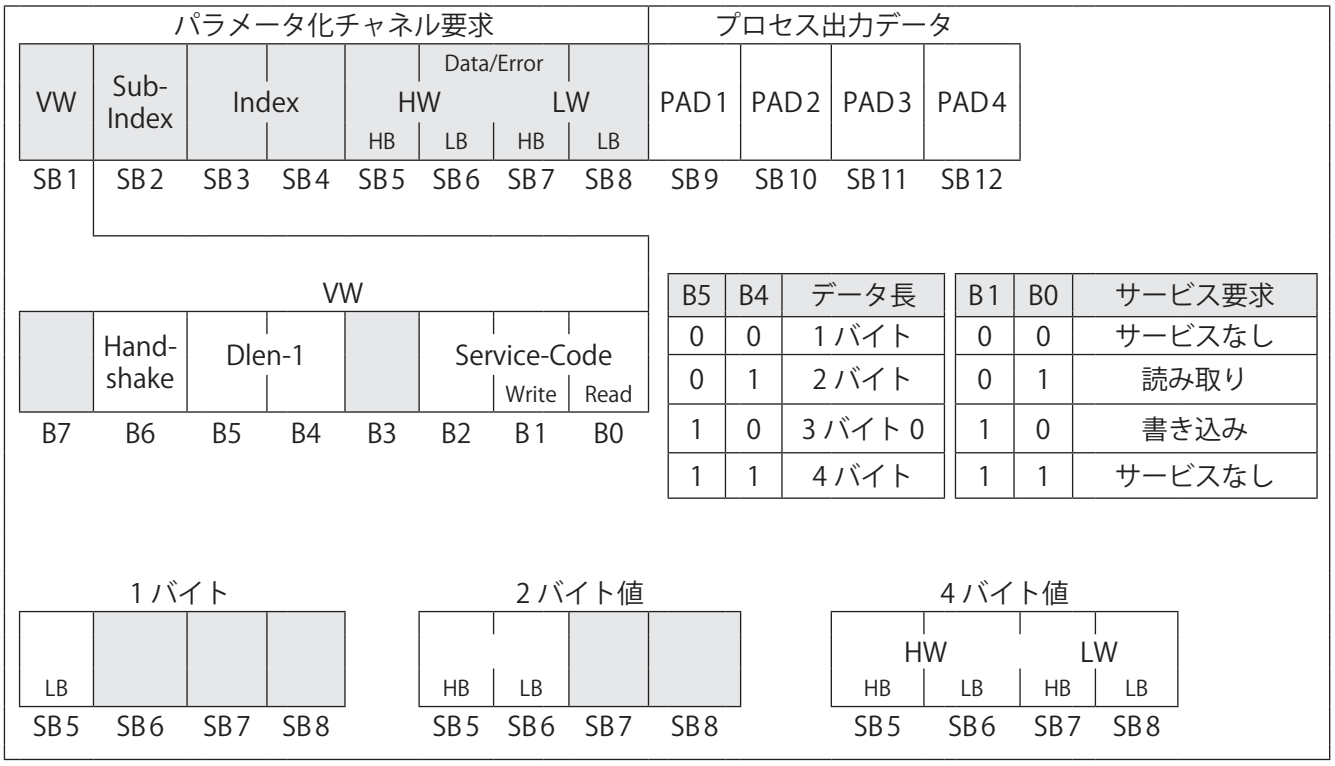
11. KEB PROFIBUS-DPコンパクト

PROFIBUS-DP node address = SY.06

KEB スレーブの標準構成：

B7h	A3h	93h

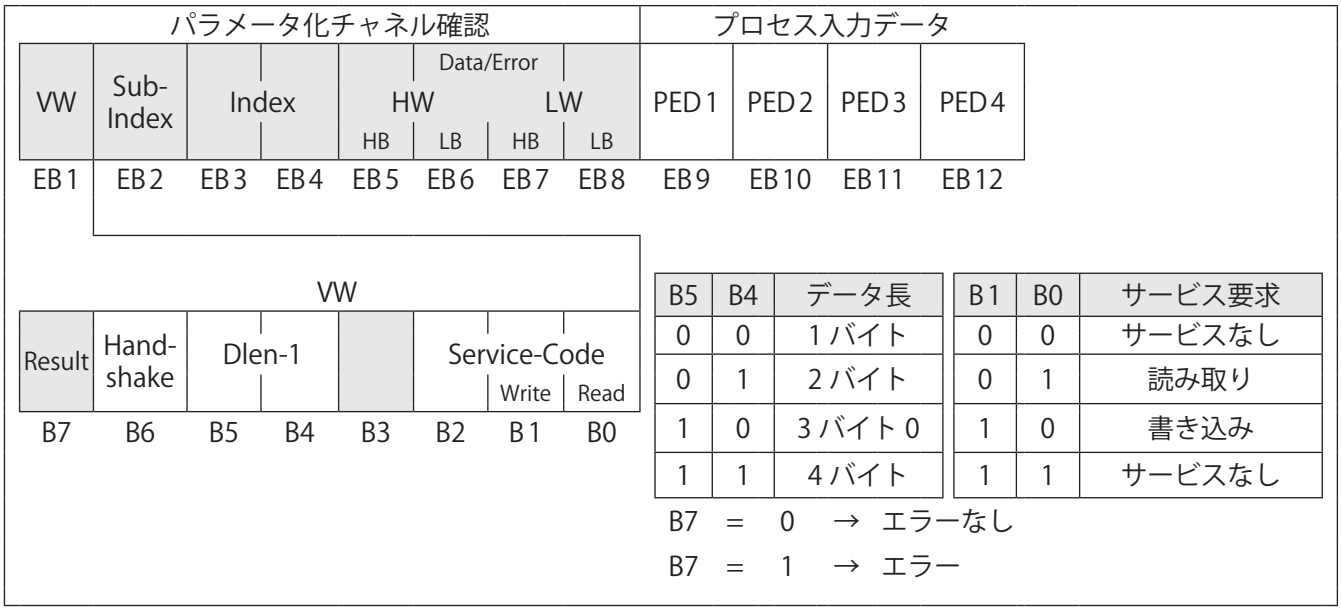
KEB マスターから KEB スレーブ宛のサイクリックユーザーデータテレグラムの構造：



B5	B4	データ長
0	0	1 バイト
0	1	2 バイト
1	0	3 バイト 0
1	1	4 バイト

B1	B0	サービス要求
0	0	サービスなし
0	1	読み取り
1	0	書き込み
1	1	サービスなし

KEB スレーブから KEB マスター宛のサイクリックユーザーデータテレグラムの構造：



B5	B4	データ長
0	0	1 バイト
0	1	2 バイト
1	0	3 バイト 0
1	1	4 バイト

B1	B0	サービス要求
0	0	サービスなし
0	1	読み取り
1	0	書き込み
1	1	サービスなし

B7 = 0 → エラーなし

B7 = 1 → エラー

12. 付録

12.1 パラメータの概要

インデックス	サブインデックス	COMBIVIS アドレス			名前	データ長	アクセス
		旧	新（*1）	ID			
2180h	0	-	0180h	OS00	Operator type	2	WA
2181h	0	-	0181h	OS01	Password	-	WA
2183h	0	-	0183h	OS03	Diag Error Count	-	RW
2184h	0	0082h	0184h	OS04	Diag Response delay time	1	RW
2185h	0	-	0185h	OS05	Diag Baudrate	1	RO
5FE1h	0	0084h	0186h	OS06	HSP5 Max InvBusy retries	1	RW
2187h	0	0087h	0187h	OS07	HSP5 Tout Count	2	RW
2188h	0	-	0188h	OS08	Software number	-	RO
2190h	0	-	0190h	OS16	Mem_Addr	-	RW
2191h	0	-	0191h	OS17	Mem_Val	-	RO
2192h	0	00ADh	0192h	OS18	EE_Address	-	RW
2193h	0	00AEh	0193h	OS19	EE_Data	-	RO
2194h	0	-	0194h	OS20	FatalErrorCnt_Index	-	RW
2195h	0	-	0195h	OS21	FatalErrorCnt_Value	-	RO
6000h	1	0090h	0280h	Fb00	PD_In_Length	1	RW
6000h	2	0091h	0281h	Fb01	PD_In1_Index	2	RW
6000h	6	0092h	0282h	Fb02	PD_In2_Index	2	RW
6000h	10	0093h	0283h	Fb03	PD_In3_Index	2	RW
6000h	14	0094h	0284h	Fb04	PD_In4_Index	2	RW
6000h	3	0095h	0285h	Fb05	PD_In1_Set	1	RW
6000h	7	0096h	0286h（KEB）	Fb06	PD_In2_Set	1	RW
6000h	11	0097h	0287h	Fb07	PD_In3_Set	1	RW
6000h	15	0098h	0288h	Fb08	PD_In4_Set	1	RW
5FFAh	0	00AFh	0289h	Fb09	PD_In_Cycle	2	RW
5FF8h	0	0099h	028Ah	Fb10	PD_In_Enable	1	RW
228Bh	-	00B7h	028Bh	Fb11	PDIN_HSP5Service	-	RO
6001h	1	009Ah	028Ch	Fb12	PD_Out_Length	1	RW
6001h	2	009Bh	028Dh	Fb13	PD_Out1_Index	2	RW
6001h	6	009Ch	028Eh	Fb14	PD_Out2_Index	2	RW
6001h	10	009Dh	028Fh	Fb15	PD_Out3_Index	2	RW
6001h	14	009Eh	0290h	Fb16	PD_Out4_Index	2	RW
6001h	3	009Fh	0291h	Fb17	PD_Out1_Set	1	RW
6001h	7	00A0h	0292h	Fb18	PD_Out2_Set	1	RW
6001h	11	00A1h	0293h	Fb19	PD_Out3_Set	1	RW
6001h	15	00A2h	0294h	Fb20	PD_Out4_Set	1	RW
6002h	0	00A3h	0295h	Fb21	PD_Out_Enable	1	RW
2296h	-	00B8h	0296h	Fb22	PDOUT_HSP5Service	1	RO
5FE2h	0	00A4h	0297h（KEB）	Fb23	Take Stored PD-Map	-	RW
2298h	-	00A5h	0298h（KEB）	Fb24	ProcessData In1	-	RO
2299h	-	00A6h	0299h（KEB）	Fb25	ProcessData In2	-	RO

次ページへ

インデックス	サブインデックス	COMBIVIS アドレス			名前	データ長	アクセス
		旧	新（*1）	ID			
229Ah	-	00A7h	029Ah	Fb26	ProcessData In3	-	RO
229Bh	-	00A8h	029Bh	Fb27	ProcessData In4	-	RO
229Ch	-	00A9h	029Ch	Fb28	ProcessData Out1	-	RO
229Dh	-	00AAh	029Dh	Fb29	ProcessData Out2	-	RO
229Eh	-	00ABh	029Eh	Fb30	ProcessData Out3	-	RO
229Fh	-	00ACh	029Fh	Fb31	ProcessData Out4	-	RO
22A0h	-	00B6h	02A0h	Fb32	Check PD Setting	-	RO
22A1h	-	00B0h	02A1h	Fb33	CFG_Len	-	RO
22A2h	-	00B1h	02A2h	Fb34	CFG_Data1	-	RO
22A3h	-	00B2h	02A3h	Fb35	CFG_Data2	-	RO
22A4h	-	00B3h	02A4h	Fb36	CFG_Data3	-	RO
22A5h	-	00B5h	02A5h	Fb37	Master_PDIN_Len	-	RO
22A6h	-	00B4h	02A6h	Fb38	Master_PDOUT_Len	-	RO
5FDAh	0	00FCh	02A7h	Fb39	Watchdog activation（*1）	1	RW
5FF9h	0	008Eh	02A8h	Fb40	Watchdog Inhibit	1	RW
5FD9h	0	-	02A9h	Fb41	FBS Command（*1）	2	RW
5FD8h	0	-	02AAh	Fb42	PDOUT TakeMode	1	RW
5FF4h	0	-	02ABh	Fb43	ValueSwapping（*1）	1	RW
6000h	18	-	02ACh	Fb44	PD_In5_Index（*2）	2	RW
6000h	22	-	02ADh	Fb45	PD_In6_Index（*2）	2	RW
6000h	26	-	02AEh	Fb46	PD_In7_Index（*2）	2	RW
6000h	30	-	02AFh	Fb47	PD_In8_Index（*2）	2	RW
6000h	19	-	02B0h	Fb48	PD_In5_Set（*2）	1	RW
6000h	23	-	02B1h	Fb49	PD_In6_Set（*2）	1	RW
6000h	27	-	02B2h	Fb50	PD_In7_Set（*2）	1	RW
6000h	31	-	02B3h	Fb51	PD_In8_Set（*2）	1	RW
5FF6h	0	-	02B4h	Fb52	PD_In2_Enable（*2）	1	RW
22B5h	-	-	02B5h	Fb53	PDIN2_HSP5Service	-	RO
6001h	18	-	02B6h	Fb54	PD_Out5_Index（*2）	2	RW
6001h	22	-	02B7h	Fb55	PD_Out6_Index（*2）	2	RW
6001h	26	-	02B8h	Fb56	PD_Out7_Index（*2）	2	RW
6001h	30	-	02B9h	Fb57	PD_Out8_Index（*2）	2	RW
6001h	19	-	02BAh	Fb58	PD_Out5_Set（*2）	1	RW
6001h	23	-	02BBh	Fb59	PD_Out6_Set（*2）	1	RW
6001h	27	-	02BCh	Fb60	PD_Out7_Set（*2）	1	RW
6001h	31	-	02BDh	Fb61	PD_Out8_Set（*2）	1	RW
5FF5h	0	-	02BEh	Fb62	PD_Out2_Enable（*2）	1	RW
22BFh	-	-	02BFh	Fb63	PDOUT2_HSP5Service	-	RO
22C0h	-	-	02C0h	Fb64	ProcessData In5	-	RO
22C1h	-	-	02C1h	Fb65	ProcessData In6	-	RO
22C2h	-	-	02C2h	Fb66	ProcessData In7	-	RO
22C3h	-	-	02C3h	Fb67	ProcessData In8	-	RO
22C4h	-	-	02C4h	Fb68	ProcessData Out5	-	RO
22C5h	-	-	02C5h	Fb69	ProcessData Out6	-	RO
22C6h	-	-	02C6h	Fb70	ProcessData Out7	-	RO
22C7h	-	-	02C7h	Fb71	ProcessData Out8	-	RO
5FF0h	0	-	-	-	SW_Version	2	RO
5FF1h	0	-	-	-	SW_Date	2	RO

（*1）：このパラメータは、ソフトウェアバージョン 1.5 から新たに追加されています。
（*2）：このパラメータは、ソフトウェアバージョン 1.6 から新たに追加されています。

12.2 参考資料

[1] PROFIBUS Norm EN 50170 Vol. 2, Version 1.0.
[2] PROFIL power transmission（21）of the DRIVECOM user group from 16.12.1991.

12.3 パラメータ化チャネルのエラーメッセージ表

エラークラス（EB5）	エラーコード（EB6）	追加コード（EB7, EB8）	意味
5	4	0000h	書き込みと読み込みのビットが同時に設定されている
6	2	0000h	インバータと未接続
6	3	0000h	書き込み保護されたパラメータ
6	3	0030h	実際の調整済みパスワードでパラメータにアクセスできない
6	4	0000h	パラメータアドレス（インデックス）が無効
6	5	0000h	プロセスデータの記述が無効
6	5	0011h	サブインデックスが無効
8	0	0022h	インバータがビジー状態
8	0	0030h	書き込まれた値が値の有効範囲外
8	0	0033h	アドレスパラメータ設定が無効
8	0	0034h	動作不能

12.4 KEB F5 PROFIBUS-DPオペレータの装置マスターファイル

装置マスターファイル（*.GSD）は、KEB のホームページからロードできます。

Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38 • D - 32683 Barntrup
TEL: +49 / 5263 / 401-0 • FAX: +49 / 5263 / 401-116
URL: www.keb.de • E-mail : info@keb.de

KEB-Antriebstechnik GmbH
Wildbacher Str. 5 • D - 08289 Schneeberg
TEL: +49 / 3772 / 67-0 • FAX: +49 / 3772 / 67-281
E-mail : info@keb-combidrive.de

ケーイービー・ジャパン株式会社
本社 :〒108-0074 東京都港区高輪2-15-16
TEL: 03-3445-8515 FAX: 03-3445-8215

URL : http://www.keb.jp E-mail : info@keb.jp

© KEB CP.F5.0J0-K170 02/2015